

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

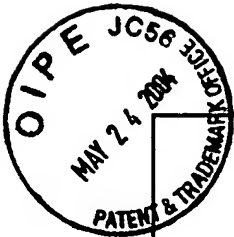
Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

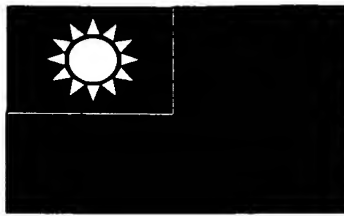


<b>TRANSMITTAL FORM</b> (to be used for all correspondence after initial filing)		Application Number	10/668,436
		Filing Date	September 22, 2003
		First Named Inventor	Wu, Mifong
		Art Unit	1734
		Examiner Name	Unassigned
Total Number of Pages in This Submission	1+	Attorney Docket Number	17620R-002500US

ENCLOSURES (Check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <input type="checkbox"/> Fee Attached <input type="checkbox"/> Amendment/Reply <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)  <input type="checkbox"/> Extension of Time Request  <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request  <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s) <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers <input type="checkbox"/> Petition <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer  <input type="checkbox"/> Request for Refund <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) <input type="checkbox"/> Proprietary Information <input type="checkbox"/> Status Letter <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): Return Postcard
Remarks		The Commissioner is authorized to charge any additional fees to Deposit Account 20-1430.

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual	Townsend and Townsend and Crew LLP Chun-Pok Leung Reg. No. 41,405
Signature	
Date	May 21, 2004

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING			
I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.			
Typed or printed name	Monique M. Butler		
Signature		Date	May 21, 2004



9/10/11

10/668,436

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder：

申請日：西元 2003 年 04 月 01 日  
Application Date

申請案號：092107441  
Application No.

申請人：台灣茂矽電子股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 23 日  
Issue Date

發文字號：09220956830  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	膠黏劑之塗佈方法
	英 文	
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 吳明鋒 2. 葉宗智
	姓 名 (英文)	1. Wu, Mi-Fong 2. Yeh, Chung-Chih
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 新竹縣竹北市四維街95巷11號4樓 2. 嘉義縣中埔鄉沄水村4鄰大興路1號
	住居所 (英 文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 台灣茂矽電子股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. MOSEL VITELIC INC.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹市新竹科學工業園區力行路19號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 19, Li-Hsin Rd., Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 胡洪九
	代表人 (英文)	1.



TW1012E(茂矽).ptd

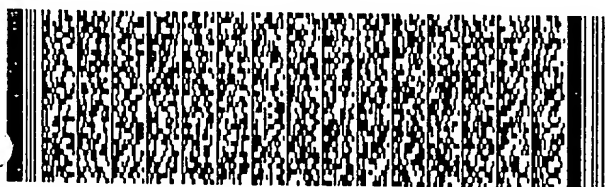
四、中文發明摘要 (發明名稱：膠黏劑之塗佈方法)

一種膠黏劑 (adhesive) 之塗佈方法，包括：自第一排氣管抽氣，以抽除密閉容器中之部份空氣；持續自第一排氣管抽氣，使輸送管中之膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後之膠黏劑被送達至供應口；自第二排氣管抽氣，並自第一排氣管繼續抽氣，以加強抽除密閉容器中之空氣，並使膠黏劑更形氣泡化；持續自第二排氣管抽氣而停止自第一排氣管抽氣，使膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之膠黏劑自供應口供應至密閉容器中，使氣化之該膠黏劑可附著塗佈於二氧化矽層上；以及自第一排氣管抽氣而停止自第二排氣管抽氣，使密閉容器中所剩餘的氣化之膠黏劑可被抽出。

五、(一)、本案代表圖為：第 3 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：(無)

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得, 不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

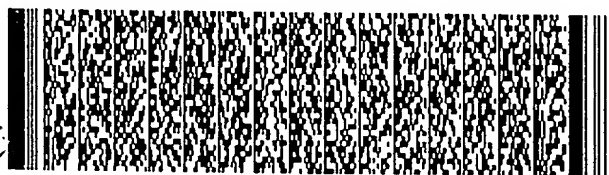
本發明是有關於一種膠黏劑 (adhesive) 之塗佈方法，且特別是有關於一種使用於微細製程中的膠黏劑之塗佈方法。

### 【先前技術】

一般而言，於微細製程中之黃光微影的部份，在上光阻於一晶圓 (wafer) 之二氧化矽層上之前，通常需要先上一層例如是六甲基乙矽氮烷 (hexamethyldisilazane, HMDS) 的膠黏劑，使光阻可黏著於此二氧化矽層上。

請參照第1圖，其所繪示乃塗佈膠黏劑於晶圓之二氧化矽層上所使用設備之示意圖。晶圓100係置放於密閉容器110中，而此密閉容器110係以供應口120與用以輸送膠黏劑至密閉容器110中的輸送管130相連接。密閉容器110並具有排氣口125，而排氣口125係外接第一排氣管140與第二排氣管150。而第一排氣管140係外接至一抽氣幫浦 (pump)，藉由此抽氣幫浦進行對密閉容器110的抽氣。第二排氣管150則係外接至一般抽氣的共同管線，其係利用白努力原理以將密閉容器110中的氣體排除。而上述使用幫浦自第一排氣管140抽氣之抽氣流量，係大於利用白努力原理自第二排氣管150抽氣之抽氣流量。

請同時參照第1圖與第2圖。第2圖其所繪示乃膠黏劑塗佈於晶圓之二氧化矽層上的傳統之方法。此方法包括以下步驟：最初，於步驟210中，塗佈開始，亦即開始進行



## 五、發明說明 (2)

塗佈例如可以是HMDS的膠黏劑於晶圓100之氧化層上的程序。接著，於步驟220中，自第一排氣管140抽氣，以抽除密閉容器110中的部份空氣。此步驟的操作時間實質上約為五秒。然後，於步驟230中，持續自第一排氣管140抽氣，使輸送管130中的膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後的膠黏劑被送達至供應口120。此步驟的操作時間實質上約為五秒。之後，於步驟240中，持續自第二排氣管150抽氣而停止自第一排氣管140抽氣，使膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之膠黏劑自供應口120供應至密閉容器110中，使氣化之膠黏劑可附著塗佈於二氧化矽層上。此步驟的操作時間實質上約為四十秒。接著，於步驟250中，自第一排氣管140抽氣而停止自第二排氣管150抽氣，使密閉容器110中所剩餘的氣化之膠黏劑可被抽出。此步驟的操作時間實質上約為七秒。最後，於步驟260中，塗佈結束，亦即完成塗佈膠黏劑於晶圓100之氧化層上的程序。上述之方法係可應用於TEL-MK5Z等機台。

為使光阻均勻地塗佈於二氧化矽層上，一般係採用旋轉塗佈 (spin coating) 的方式。亦即，滴在二氧化矽層上的光阻將因為旋轉器 (spinner) 帶動晶圓100轉動所產生的離心力 (centrifugal force)，而往二氧化矽層上的外圍移動，最後形成一層厚度均勻的光阻於二氧化矽層上。

上述塗佈膠黏劑的目的在於使之後所要進行之塗佈光阻於二氧化矽層上的製程，使光阻與二氧化矽層得以緊密





### 五、發明說明 (3)

黏合。但因塗佈光阻時因旋轉器旋轉所產生之離心力的影響，常會使膠黏劑的黏合力不足，其後光阻極易自二氧化矽層上剝落。傳統膠黏劑的塗佈方法致使光阻極易自二氧化矽層上剝落的情況，尤其是當光阻顯影圖形為長條狀或柱狀的情況時尤甚。

#### 【發明內容】

有鑑於此，本發明的目的就是在提供一種膠黏劑之塗佈方法，使光阻與二氧化矽層得以緊密黏合，不會因黏合力不足，而使得光阻自二氧化矽層上剝離。

根據上述諸多目的，本發明提出一種膠黏劑之塗佈方法，係用以將膠黏劑塗佈於置於密閉容器中的晶圓之二氧化矽層上。密閉容器係以供應口與輸送管相連接，輸送管用以輸送膠黏劑至密閉容器中。密閉容器並具有排氣口，此排氣口外接第一排氣管與第二排氣管。此塗佈方法至少包括：首先，自第一排氣管抽氣，以抽除密閉容器中之部份空氣；然後，持續自第一排氣管抽氣，使輸送管中之膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後之膠黏劑被送達至供應口；接著，自第二排氣管抽氣，並自第一排氣管繼續抽氣，以加強抽除密閉容器中之空氣，並使膠黏劑更形氣泡化；之後，持續自第二排氣管抽氣而停止自第一排氣管抽氣，使膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之膠黏劑自供應口供應至密閉容器中，以使得氣化之膠黏劑可附著塗佈於二氧化矽層上；最後，自第一排氣管抽氣而停止自第二排氣管抽

#### 五、發明說明 (4)

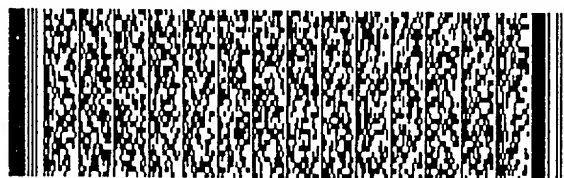
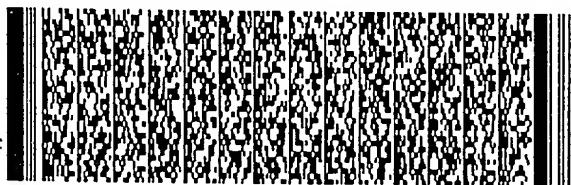
氣，使密閉容器中所剩餘的氣化之膠黏劑可被抽出。

為讓本發明之上述目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

#### 【實施方法】

本發明的膠黏劑之塗佈方法，係用以使光阻可緊密黏合於晶圓之二氧化矽層上。

請同時參照第1圖與第3圖。第3圖其所繪示乃本發明之膠黏劑塗佈於晶圓之二氧化矽層上之方法。使用與傳統之塗佈方法相同之設備（如第1圖中所繪示之設備），此方法包括以下步驟：最初，於步驟310中，塗佈開始，亦即開始進行塗佈例如可以是HMDS的膠黏劑於晶圓100之氧化層上的程序。接著，於步驟320中，自第一排氣管140抽氣，以抽除密閉容器110中的部份空氣。本步驟的操作時間實質上約為五秒。然後，於步驟330中，持續自第一排氣管140抽氣，使輸送管130中的膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後的膠黏劑被送達至供應口120。本步驟的操作時間實質上約為五秒。本步驟的目的除使膠黏劑氣泡化外，並在抽除密閉容器110內之空氣。之後，於步驟335中，自第二排氣管150抽氣，並自第一排氣管140繼續抽氣，以加強抽除密閉容器110中之空氣，並使膠黏劑更形氣泡化。本步驟的操作時間實質上約為五秒。本步驟的目的為使密閉容器110內更接近真空，如此膠黏劑除能更形氣泡化外，使

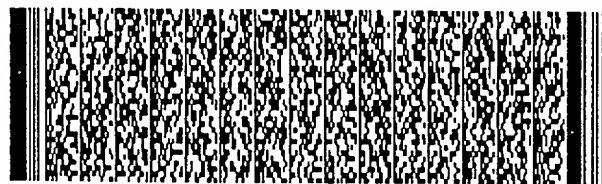
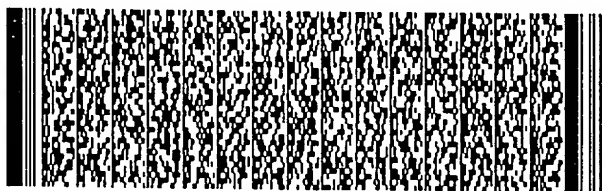


#### 五、發明說明 (5)

其於塗佈至二氧化矽層上時可更加均勻。接著，於步驟340中，持續自第二排氣管150抽氣而停止自第一排氣管140抽氣，使膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之膠黏劑自供應口120供應至密閉容器110中，使氣化之膠黏劑可附著塗佈於二氧化矽層上。本步驟的操作時間實質上約為四十秒。本步驟為膠黏劑塗佈至二氧化矽層上之供應步驟，使於約四十秒的反應時間過程中，膠黏劑能達到最佳的塗佈狀況。然後，於步驟350中，自第一排氣管140抽氣而停止自第二排氣管150抽氣，使密閉容器110中所剩餘的氣化之膠黏劑可被抽出。本步驟的操作時間實質上約為七秒。最後，於步驟360中，塗佈結束，亦即完成塗佈膠黏劑於晶圓100之氧化層上的程序。上述之方法係可應用於TEL-MK5Z等機台。

上述之塗佈方法可用於塗佈光阻於二氧化矽層上之前進行。而膠黏劑係用以使光阻可黏著於二氧化矽層上。此塗佈方法則可用於液晶顯示器驅動器 (liquid crystal display driver, LCD Driver)、電源積體電路 (power integrated circuit, Power IC) 或光罩唯讀記憶體 (mask read only memory, Mask ROM) 等光阻為長條狀或柱狀的製程中。

由上述可知，本發明之膠黏劑之塗佈方法，其與膠黏劑之傳統的塗佈方法不同的地方在於多出一道步驟335。步驟335係延續步驟230 (同步驟330)，除了自第一排氣管140由抽氣幫浦以抽氣流量較大 (相較於自第二排氣管



#### 五、發明說明 (6)

150 以白努力原理進行抽氣的抽氣流量) 的方式持續抽氣至外界外，亦另外自第二排氣管150以共同之抽氣管線(利用白努力原理抽氣)抽氣至外界，使得密閉容器110中的空氣變得更少，氣壓更低而使膠黏劑得以更形氣泡化。另一方面，透過步驟335，亦可使吸附於晶圓100之二氧化矽層上的水分子可被抽離。步驟335所能達到的上述二點，均將可增進膠黏劑黏合於二氧化矽層上的能力，使旋轉器於旋轉的過程中，不會使光阻自二氧化矽層上剝離，而能透過膠黏劑與二氧化矽層緊密黏合。

本發明上述之較佳實施例所揭露之膠黏劑之塗佈方法，係可充分改善以往光阻於旋轉器旋轉的過程中，容易自二氧化矽層上剝離的情況。其可使晶圓的良率大幅提升，使生產所需的成本大幅降低。

綜上所述，雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第1圖繪示乃塗佈膠黏劑於晶圓之二氧化矽層上所使用設備之示意圖。

第2圖繪示乃膠黏劑塗佈於晶圓之二氧化矽層上的傳統之方法。

第3圖繪示乃本發明之膠黏劑塗佈於晶圓之二氧化矽層上之方法。

### 圖式標號說明

100：晶圓

110：密閉容器

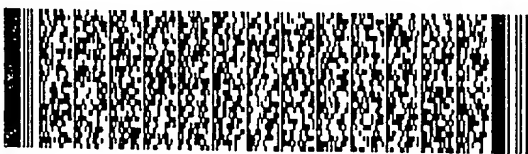
120：供應口

125：排氣口

130：輸送管

140：第一排氣管

150：第二排氣管



## 六、申請專利範圍

1. 一種膠黏劑 (adhesive) 之塗佈方法，係用以將一膠黏劑塗佈於一置於一密閉容器中之晶圓 (wafer) 之一二氧化矽層上，該密閉容器係以一供應口與一輸送管相連接，該輸送管用以輸送該膠黏劑至該密閉容器中，該密閉容器並具有一排氣口，該排氣口係外接一第一排氣管與一第二排氣管，該塗佈方法至少包括：

(a) 自該第一排氣管抽氣，以抽除該密閉容器中之部份空氣；

(b) 持續自該第一排氣管抽氣，使該輸送管中之該膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後之該膠黏劑被送達至該供應口；

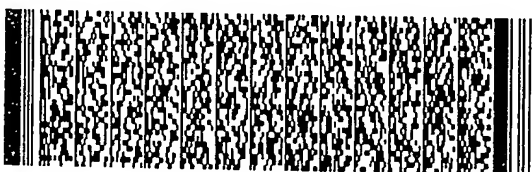
(c) 自該第二排氣管抽氣，並自該第一排氣管繼續抽氣，以加強抽除該密閉容器中之空氣，並使該膠黏劑更形氣泡化；

(d) 持續自該第二排氣管抽氣而停止自該第一排氣管抽氣，使該膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之該膠黏劑自該供應口供應至該密閉容器中，使氣化之該膠黏劑可附著塗佈於該二氧化矽層上；以及

(e) 自該第一排氣管抽氣而停止自該第二排氣管抽氣，使該密閉容器中所剩餘的氣化之該膠黏劑可被抽出。

2. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中步驟(a)之操作時間實質上約為五秒。

3. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中步驟(b)之操作時間實質上約為五秒。



#### 六、申請專利範圍

4. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中步驟(c)之操作時間實質上約為五秒。

5. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中步驟(d)之操作時間實質上約為四十秒。

6. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中步驟(e)之操作時間實質上約為七秒。

7. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中該第一排氣管係接至一抽氣幫浦(pump)，該第二排氣管係接至一抽氣之共同管線。

8. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中該方法係應用於TEL-MK5Z之機台。

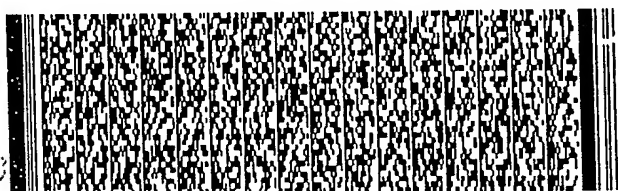
9. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中自該第一排氣管之抽氣流量係大於自該第二排氣管之抽氣流量。

10. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中該塗佈方法係用於塗佈一光阻於該二氧化矽層上之前進行。

11. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中該膠黏劑係用以令一光阻可黏著於該二氧化矽層上。

12. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，其中該膠黏劑係六甲基乙矽氮烷(hexamethyldisilazane, HMDS)。

13. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，係用於一液晶顯示器驅動器(liquid crystal display driver, LCD Driver)之製程中。



#### 六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，係用於一電源積體電路（power integrated circuit，Power IC）之製程中。

15. 如申請專利範圍第1項所述之塗佈方法，係用於一光罩唯讀記憶體（mask read only memory，Mask ROM）之製程中。

16. 一種膠黏劑之塗佈方法，係用以將一膠黏劑塗佈於一置於一密閉容器中之晶圓之一二氧化矽層上，該密閉容器係以一供應口與一輸送管相連接，該輸送管用以輸送該膠黏劑至該密閉容器中，該密閉容器並具有一排氣口，該排氣口係外接一第一排氣管與一第二排氣管，該塗佈方法至少包括：

（a）自該第一排氣管抽氣，以抽除該密閉容器中之部份空氣，其中本步驟之操作時間實質上約為五秒；

（b）持續自該第一排氣管抽氣，使該輸送管中之該膠黏劑氣泡化，並使氣泡化後之該膠黏劑被送達至該供應口，其中本步驟之操作時間實質上約為五秒；

（c）自該第二排氣管抽氣，並自該第一排氣管繼續抽氣，以加強抽除該密閉容器中之空氣，並使該膠黏劑更形氣泡化，其中本步驟之操作時間實質上約為五秒；

（d）持續自該第二排氣管抽氣而停止自該第一排氣管抽氣，使該膠黏劑達到氣化之程度，且將氣化之該膠黏劑自該供應口供應至該密閉容器中，使氣化之該膠黏劑可附著塗佈於該二氧化矽層上，其中本步驟之操作時間實質





## 六、申請專利範圍

上約為四十秒；以及

(e) 自該第一排氣管抽氣而停止自該第二排氣管抽氣，使該密閉容器中所剩餘的氣化之該膠黏劑可被抽出，其中本步驟之操作時間實質上約為七秒。

17. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中該方法係應用於TEL-MK5Z之機台。

18. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中自該第一排氣管之抽氣流量係大於自該第二排氣管之抽氣流量。

19. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中該塗佈方法係用於塗佈一光阻於該二氧化矽層上之前進行。

20. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中該膠黏劑係用以令一光阻可黏著於該二氧化矽層上。

21. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中該膠黏劑係HMDS。

22. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，係用於一LCD Driver之製程中。

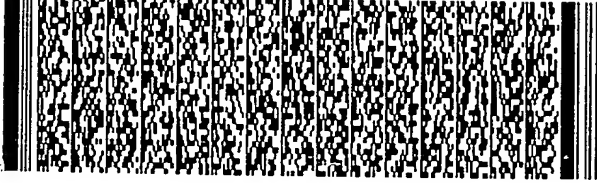
23. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，係用於一Power IC之製程中。

24. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，係用於一Mask ROM之製程中。

25. 如申請專利範圍第16項所述之塗佈方法，其中該第一排氣管係接至一抽氣幫浦，該第二排氣管係接至一抽氣之共同管線。



第 1/14 頁



第 2/14 頁



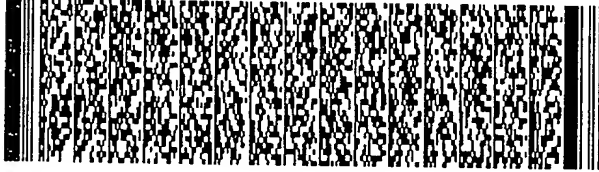
第 3/14 頁



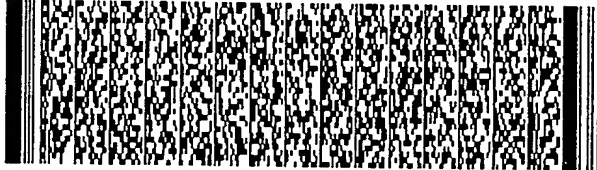
第 4/14 頁



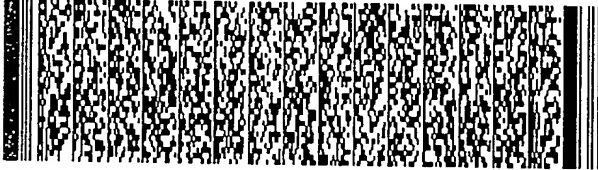
第 4/14 頁



第 5/14 頁



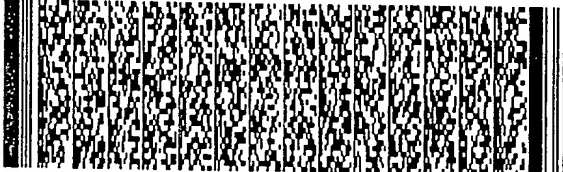
第 5/14 頁



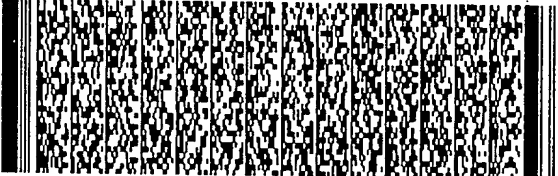
第 6/14 頁



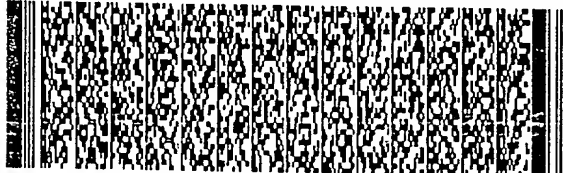
第 6/14 頁



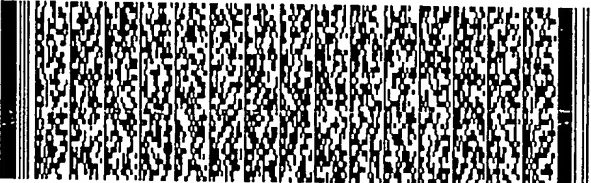
第 7/14 頁



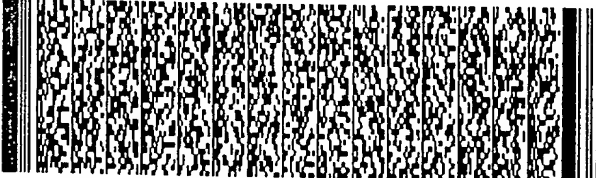
第 7/14 頁



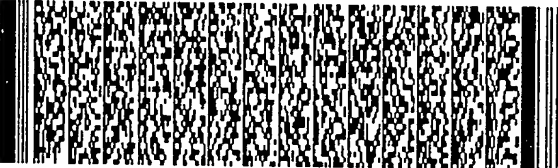
第 8/14 頁



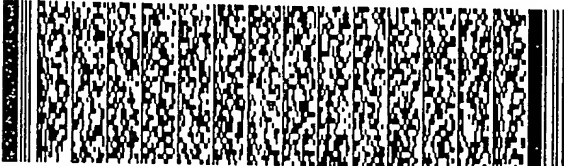
第 8/14 頁



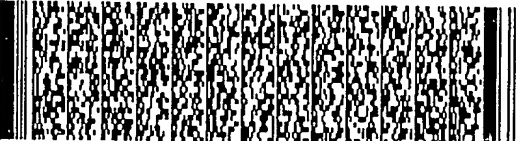
第 9/14 頁



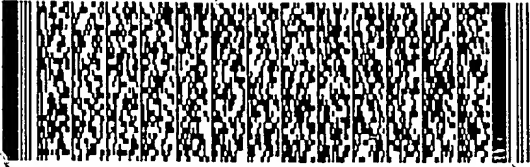
第 9/14 頁



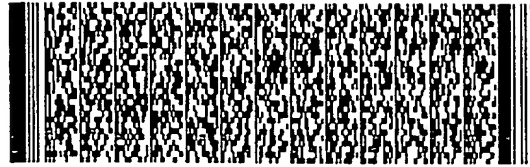
第 10/14 頁



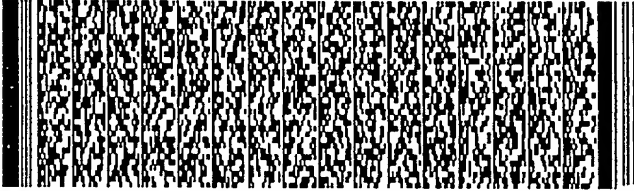
第 11/14 頁



第 11/14 頁



第 12/14 頁



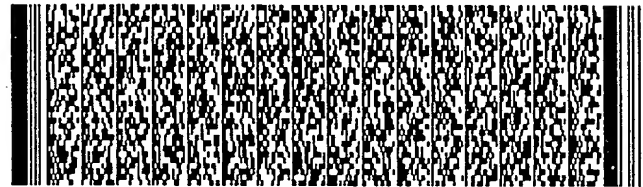
第 13/14 頁

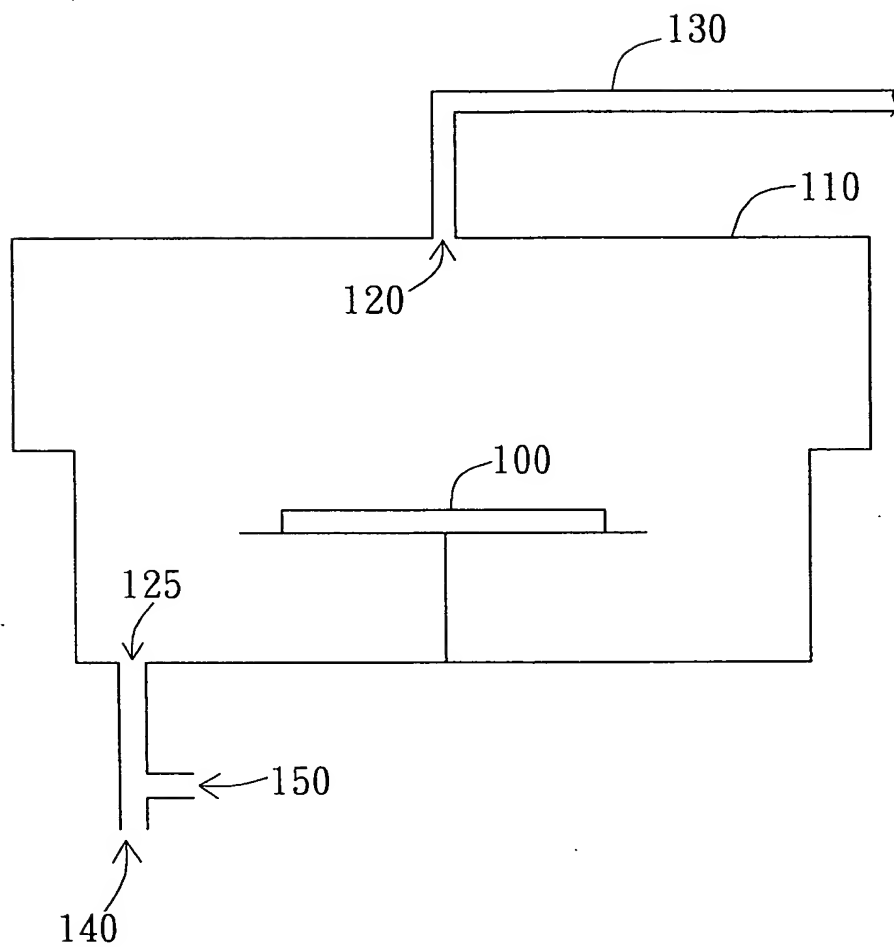


第 13/14 頁

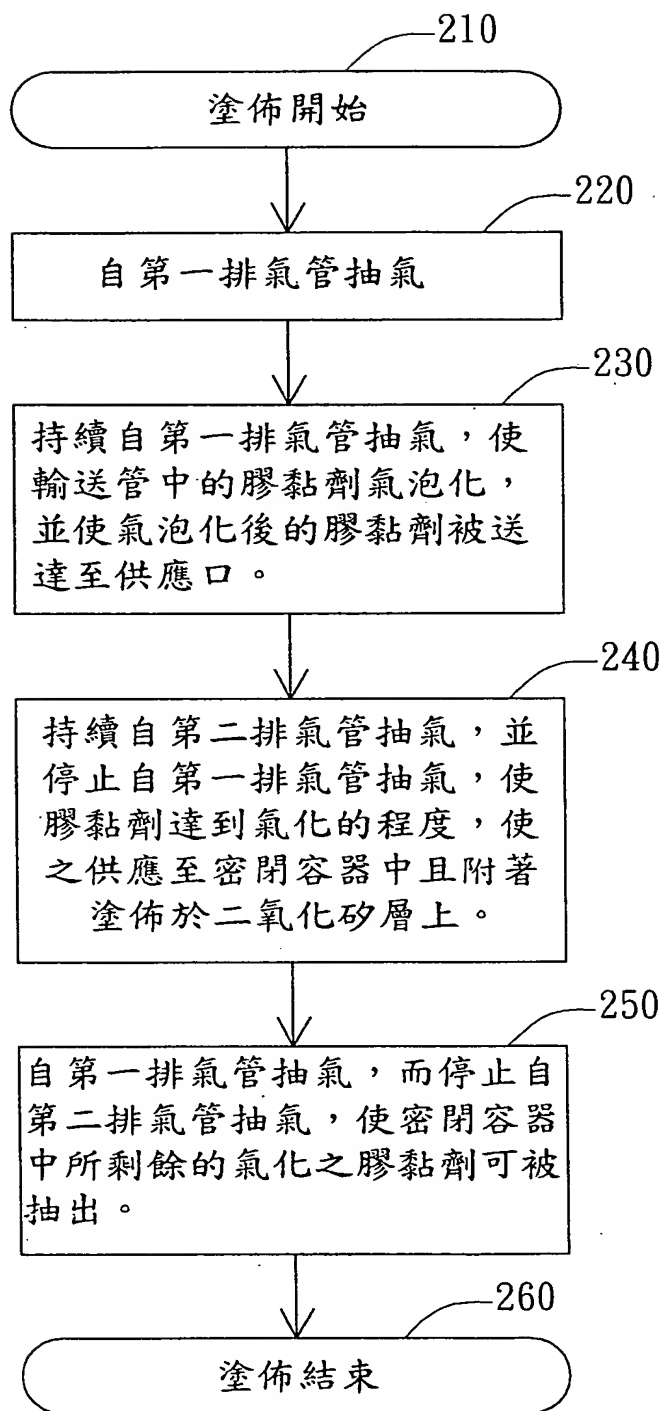


第 14/14 頁

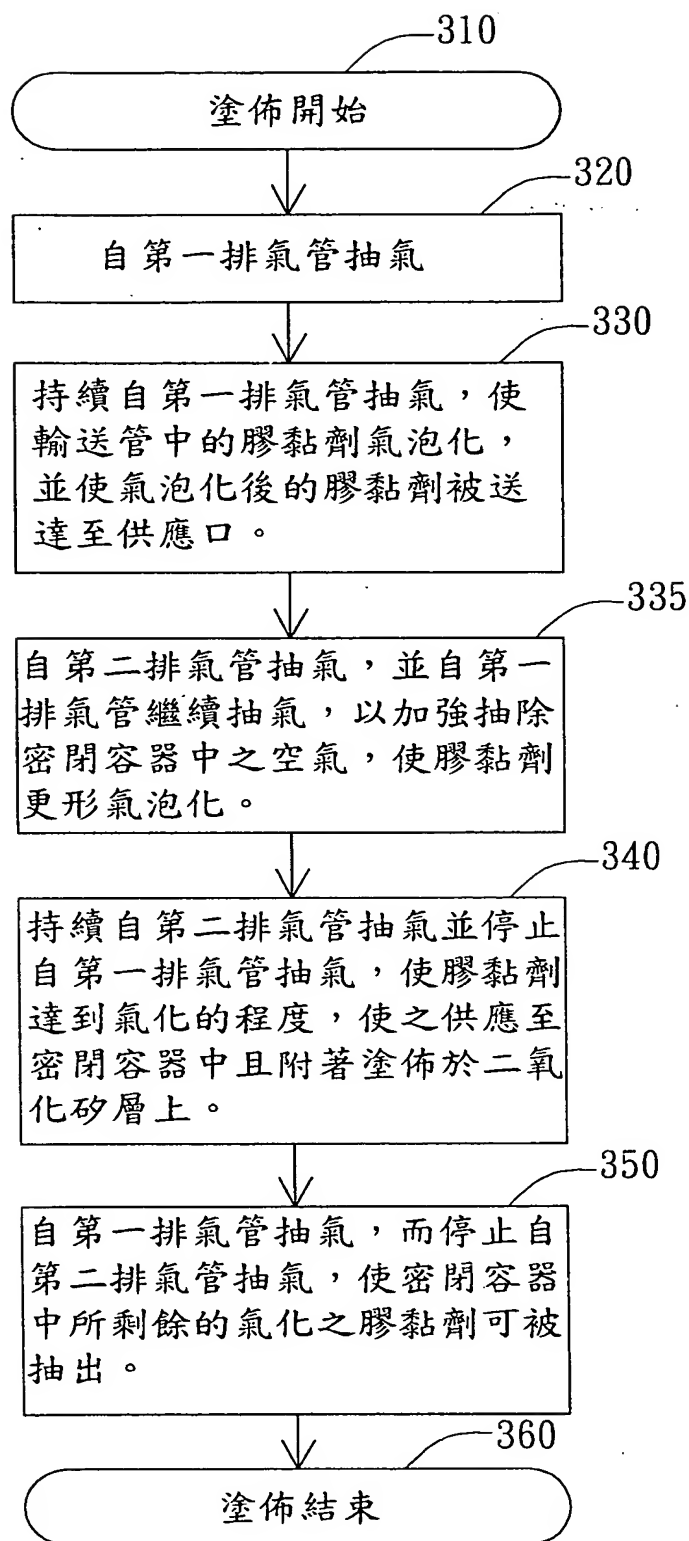




第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖